

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) Nº de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 800 121

(21) Nº d'enregistrement national : 99 13217

(51) Int Cl⁷ : E 06 B 9/84, E 06 B 9/88, 9/78

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 22.10.99.

(71) Demandeur(s) : ZURFLUH FELLER Société anonyme
— FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) :

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.04.01 Bulletin 01/17.

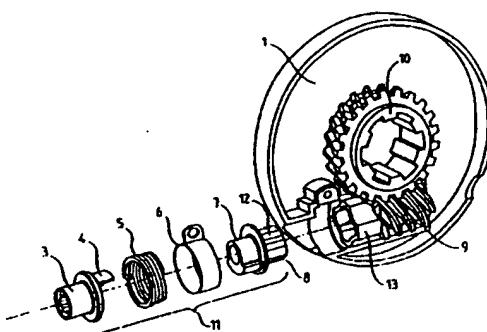
(73) Titulaire(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule

(74) Mandataire(s) : ARMENGAUD AINE.

(54) DISPOSITIF DE MANOEUVRE POUR VOLET ROULANT, STORE ET SIMILAIRE, A COMMANDE PAR
MANIVELLE COMPORTANT UN SYSTEME LIMITEUR DE COUPLE.

(57) Dispositif de manœuvre pour volet roulant, store et si-
milaire, à commande par manivelle comprenant un couple
roue (10) et vis sans fin (9) du type réversible, un système
de freinage (11) et un organe déformable élastiquement (5)
disposé entre un toc d'entrée (3) et un toc de sortie (7), ca-
ractérisé en ce qu'on interpose un système d'embrayage/
débrayage ayant fonction de limiteur de couple entre un ar-
bre du tablier et la commande.



FR 2 800 121 - A1



La présente invention a pour objet des perfectionnements apportés aux dispositifs de manœuvre pour volet roulant, store et systèmes similaires. Elle vise plus particulièrement un dispositif de manœuvre à commande par manivelle à encombrement réduit équipé d'un moyen de freinage, éventuellement d'un système de fin de course qui interdit la poursuite du mouvement de descente quand le volet est en position basse, et d'un système de débrayage ou d'embrayage actif ayant fonction de limiteur de couple lors de la présence d'un couple trop important sur l'organe de commande.

On connaît des dispositifs de commande par manivelle possédant un couple roue et vis sans fin de type réversible, un frein d'irréversibilité et un système d'arrêt de fin de course tels que décrits dans le brevet FR-79 03576. Généralement, un tel système a pour effet de détériorer la chaîne cinématique de la fermeture, lors d'une fausse manœuvre ou d'une manœuvre forcée de l'opérateur sur la commande.

La présente invention vise donc à pallier les inconvénients des treuils, notamment à manivelle, connus de l'art antérieur en proposant un dispositif de manœuvre pour volet roulant, store et similaire, comportant un mécanisme de débrayage actif ayant fonction de limiteur de couple, qui est muni éventuellement d'un système de fin de course et d'un système de freinage intégré dans le mécanisme du treuil, pour une meilleure compacité de l'ensemble.

A cet effet, le dispositif de manœuvre de volet roulant, store et similaire, à commande par manivelle objet de l'invention, comprenant, un couple roue et vis sans fin du type réversible, un système de freinage et un organe déformable élastiquement disposé entre un toc d'entrée et un toc de sortie, se caractérise en ce qu'on interpose un système d'embrayage/débrayage ayant fonction de limiteur de couple entre l'arbre du tablier et la commande.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur les figures :

- la figure 1 est une vue en perspective et en éclaté du dispositif selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue partielle et de côté du dispositif selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe selon IV-IV de la figure 2.

Selon un mode préféré de réalisation, le dispositif selon l'invention est installé à l'intérieur d'un caisson de volet roulant, entre le bloc guide sortie de caisson et le tube d'enroulement du tablier. Ce dispositif comporte essentiellement deux demi-carters 1 et 2 (demi-carter 2 non représenté) formant le boîtier proprement dit de ce dernier. Celui-ci comprend un couple roue 10 et vis sans fin 9 qui reçoit un assemblage (8,9) limiteur de couple ainsi qu'un système de freinage 11. La tringle d'attaque (non représentée) venant du bloc guide et portant la commande à manivelle, entraîne un toc d'entrée 3 en rotation dans le sens horaire ou anti-horaire, en fonction du sens "montée" ou "descente" donné

par l'opérateur à la manivelle. Un demi-toc 4, solidaire du toc d'entrée 3, agit sur un organe déformable élastiquement 5 permettant à celui-ci de se resserrer sur lui-même et de tourner librement à l'intérieur d'une cloche 6. Ledit demi-toc 4 peut donc entraîner en rotation un toc de sortie 7 dont la partie mâle 8 est insérée à l'intérieur de la vis sans fin 9 ; ladite vis sans fin réalisant avec la roue 10 l'engrenage qui entraîne en rotation le tube de volet roulant (non représenté).

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la tringle d'attaque traverse la chaîne cinématique et le boîtier du dispositif de part en part et dépasse ainsi du côté opposé à celui de son introduction. Pour ce faire, la vis sans fin 9 et le boîtier formé des deux demi-carters 1 et 2 sont munis d'alésages les traversant de part en part. Cette caractéristique a pour avantage de permettre toutes les positions dans le sens longitudinal de la tringle et de faciliter ainsi l'ajustement lors de sa pose.

Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la vis sans fin 9 et la roue 10 ont un angle d'hélice d'environ 30° afin de privilégier le bon rendement du treuil.

Cet avantage qui offre une bonne capacité de levage, a pour inconvénient de rendre ce système roue et vis réversible.

On interpose donc entre l'arbre du tablier et la commande, notamment à manivelle, un système de freinage 11 pour maintenir le volet arrêté dans n'importe quelle position.

Selon un mode préféré de réalisation, ce frein 11 d'irréversibilité est constitué d'un dispositif 5 déformable élastiquement en fonction du type de sollicitations, généralement de la torsion, appliquées à l'une ou l'autre de ses extrémités.

Selon un mode préféré de réalisation (figures 1 et 4), le système de freinage 11 est constitué :

- du toc d'entrée 3 destiné à recevoir la manivelle de commande (non représenté) à une extrémité, et constitué par le demi-toc 4 à son autre extrémité ;
- d'au moins un ressort à spirale 5 utilisé en tant qu'organe déformable élastiquement et comportant deux extrémités A et B; ledit ressort étant logé à l'intérieur de la cloche 6 immobilisée dans le bâti du dispositif. Cette cloche 6 élaborée dans un feuillard métallique constitue la garniture qui va permettre le freinage par frottement des spires du ressort contre elle ;
- du toc de sortie 7 comportant une partie mâle 8 insérée à l'intérieur de la vis sans fin 9.

Le fonctionnement du système de freinage est le suivant :

Le sens de l'hélice du ressort 5 est tel que, si les surfaces planes du demi-toc 4 viennent en appui sur l'un des brins A ou B du ressort 5, le nombre de spires dudit ressort aura tendance à augmenter, ce qui tendra à diminuer le diamètre extérieur de ce ressort. Ce dernier pourra donc tourner librement et ne viendra pas en contact de la cloche 6.

Par contre, si sous l'effet de la charge, le toc de sortie 7 entraîné en rotation est arrêté par le brin A ou B du côté extérieur du ressort 5, le nombre de spires aura tendance à diminuer. Cette diminution se traduit par une augmentation du diamètre du ressort, qui vient alors frotter au contact de ladite cloche 6, immobilisant ainsi le système.

5 On décrira maintenant le mécanisme limiteur de couple, qui est combiné au dispositif selon l'invention.

Selon un mode préféré de réalisation, on interpose le système d'embrayage/débrayage entre le toc de sortie 7 et la vis sans fin 9.

10 L'assemblage entre la partie mâle 8 du toc de sortie 7 et l'alésage de la vis sans fin 9 est réalisé de manière à permettre une rotation de l'un par rapport à l'autre des deux éléments au-delà d'un certain seuil d'effort. Pour ce faire, et selon un mode préféré de l'invention, le toc de sortie 7 comporte sur la paroi externe de sa partie mâle 8, une pluralité de zones 12 en relief et en creux régulièrement disposées sur sa circonférence et réalisées en matière déformable élastiquement. La vis sans fin 9 présente sur la paroi 15 interne de sa partie femelle 13 des excroissances de formes complémentaires à celles de la surface externe de la partie mâle 8 dudit toc de sortie. La transmission du couple de rotation, quel que soit son sens, se fera ainsi par ces zones 12 au niveau des reliefs.

15 Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les zones 12 en relief et en creux de la paroi externe de la partie mâle 8 du toc de sortie ont une forme de demi-lune.

20 Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ces zones 12 en forme de demi-lune sont au nombre de quatre.

Le fonctionnement de l'organe limiteur de couple est le suivant :

25 En présence d'un couple de rotation d'intensité normale, aussi bien à la montée qu'à la descente du volet, les matériaux des zones 12 de la vis sans fin 9 et du toc de sortie 7 conservent leur géométrie et ne se déforment pas. Le mouvement de rotation imprimé par la commande se transmet au toc de sortie 7 puis, par l'intermédiaire du couple roue 10 et vis sans fin 9, au tube d'enroulement du tablier du volet roulant.

30 En présence d'un couple de rotation d'intensité anormale, la ligne d'action des forces exercées n'étant pas perpendiculaires aux surfaces des zones 12, on crée un effet de rampe qui fait se déformer élastiquement les matériaux de la vis sans fin et du toc de sortie, jusqu'à laisser tourner les pièces l'une dans l'autre. Le mouvement imprimé sur le treuil se trouve donc supprimé jusqu'à ce que les faces latérales de la partie femelle de la vis sans fin 9 et de la partie mâle 8 toc de sortie 7 coopèrent de nouveau dès la suppression du couple d'intensité anormale.

35 Ainsi, si l'utilisateur sollicite la commande du treuil exagérément à la montée ou à la descente, le système limiteur de couple écrète ces valeurs de couple trop important, néfastes à la tenue mécanique du dispositif et de l'ensemble du volet roulant, et se stabilise autour d'une valeur moyenne.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le système limiteur de couple est disposé sur la surface interne de la roue 10 qui entraîne le tube de volet roulant. La face de la roue 10 dirigée vers l'intérieur dispose alors d'une pluralité de zones en relief et en creux, à intervalles réguliers sur la circonférence, et réalisées en matière élastiquement déformable. En outre, l'axe d'enroulement du tablier présente sur sa paroi externe des excroissances de formes complémentaires à celles de la surface interne de la roue 10. La transmission du couple de rotation se fera par ces zones en relief et en creux ; le fonctionnement du limiteur de couple restant identique à celui décrit dans le mode préféré de l'invention.

10 Dans une autre variante de l'invention (non représenté sur les figures), on peut également positionner une garniture en mousse d'élastomère ou similaire conformée en bague sur une face interne d'une partie femelle de l'un des composants (vis sans fin 9, par exemple) de l'organe limiteur de couple. Le centre de cette bague est pourvue d'une succession de bossages dont le profil est complémentaire à celui pratiqué sur une surface externe d'un autre composant (partie mâle 8 du toc de sortie 7) de l'organe limiteur de couple, ces profils coopérant entre eux de manière à assurer la transmission du couple de rotation quel que soit son sens.

20 Selon une autre variante de l'invention, le dispositif comporte en outre un système d'arrêt de fin de course, conçu de façon à interdire la poursuite du mouvement de descente quand le volet est en position basse. Pour ce faire, on interpose directement ou indirectement par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique mettant en oeuvre des pignons annexes ou analogues, entre l'axe de la vis sans fin 9 et l'axe de la roue 10, un système comprenant deux éléments :

25 - un pignon comprenant N dents et une came munie d'un ergot, solidaires de la roue 10 de telle manière qu'une dent de ce pignon soit en coïncidence rigoureuse avec l'ergot de la came ;
30 - un second pignon comprenant n dents, en prise avec le premier pignon, et solidaire en rotation d'une seconde came munie d'un ergot, de telle manière qu'un creux de ce second pignon soit en coïncidence rigoureuse avec l'ergot de la seconde came. Les nombres de dents N et n des deux pignons sont choisis de façon à être premiers entre eux ; les deux ergots viendront en appui l'un contre l'autre, bloquant ainsi le système, lorsque l'ensemble premier pignon, première came et roue 10 aura accompli n tours.

35 Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le tarage du couple de débrayage est réalisé par le choix des caractéristiques mécaniques des différents matériaux composants les zones 12 d'engrènement du limiteur de couple, conjugué avec leurs formes. De préférence, on utilisera un matériau plastique tel qu'un polyamide pour la vis sans fin 9 et la partie mâle 8 du toc de sortie 7.

L'invention telle que décrite précédemment offre de multiples avantages et tout particulièrement dans un encombrement réduit, le dispositif objet de l'invention dispose

d'un système d'embrayage/débrayage, d'un couple roue et vis sans fin du type réversible et d'un système de frein d'irréversibilité.

Il demeure bien entendu que la présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits et représentés ci-dessus, mais qu'elle en englobe toutes les
5 variantes.

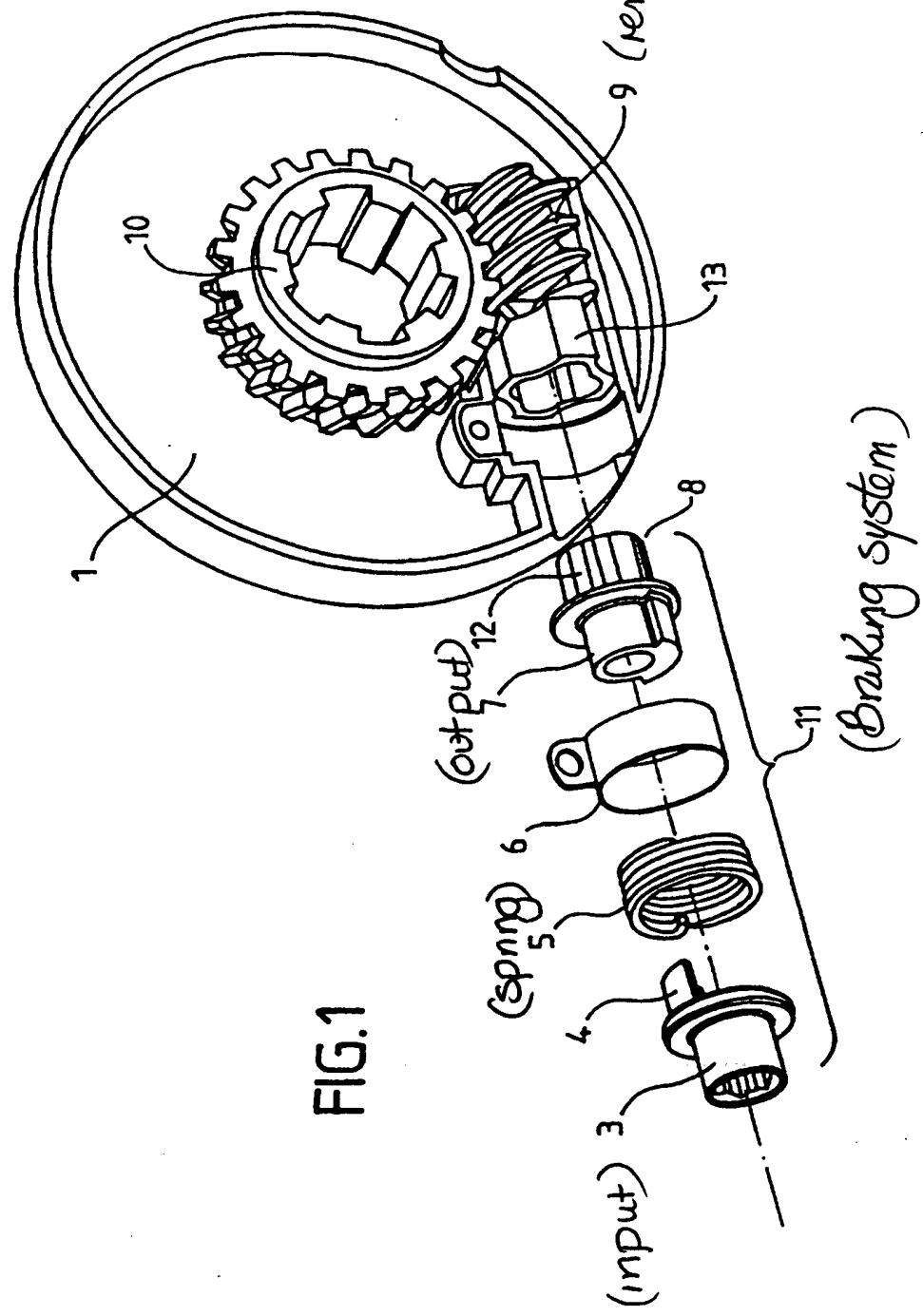
REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif de manoeuvre pour volet roulant, store et similaire, à commande par manivelle comprenant un couple roue (10) et vis sans fin (9) du type réversible, un système de freinage (11) et un organe déformable élastiquement (5) disposé entre un toc d'entrée (3) et un toc de sortie (7), caractérisé en ce qu'on interpose un système d'embrayage/débrayage ayant fonction de limiteur de couple entre un arbre du tablier et la commande.
- 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vis sans fin (9) et la roue (10) ont un angle d'hélice voisin de trente degrés.
- 3 - Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce le système d'embrayage/débrayage est interposé entre la vis sans fin (9) et une partie mâle (8) du toc de sortie (7).
- 4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le système d'embrayage/débrayage comporte, d'une part sur la paroi externe de la partie mâle (8) du toc de sortie (7), une pluralité de zones (12) en relief et en creux régulièrement disposées sur sa circonférence, et d'autre part sur la paroi interne de la partie femelle de la vis sans fin (9), des excroissances de formes complémentaires à celles de la partie mâle du toc de sortie, ces profils coopérant entre eux de manière à assurer la transmission du couple de rotation quel que soit son sens.
- 5 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la paroi externe de la partie mâle (8) du toc de sortie (7) comporte quatre zones (12) en relief disposées sur sa circonférence.
- 6 - Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que les zones (12) en relief de la partie mâle (8) du toc de sortie (7) sont en forme de demi-lune.
- 7 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tarage du système d'embrayage/débrayage est réalisé par le choix des caractéristiques mécaniques des différents matériaux composant les zones d'engrènement du limiteur de couple.
- 8 - Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le système d'embrayage/débrayage est interposé entre un axe de la roue (10) et un axe d'enroulement du tablier.
- 9 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un système d'arrêt de fin de course.

10 = wheel pair

1/2

2800121



2/2

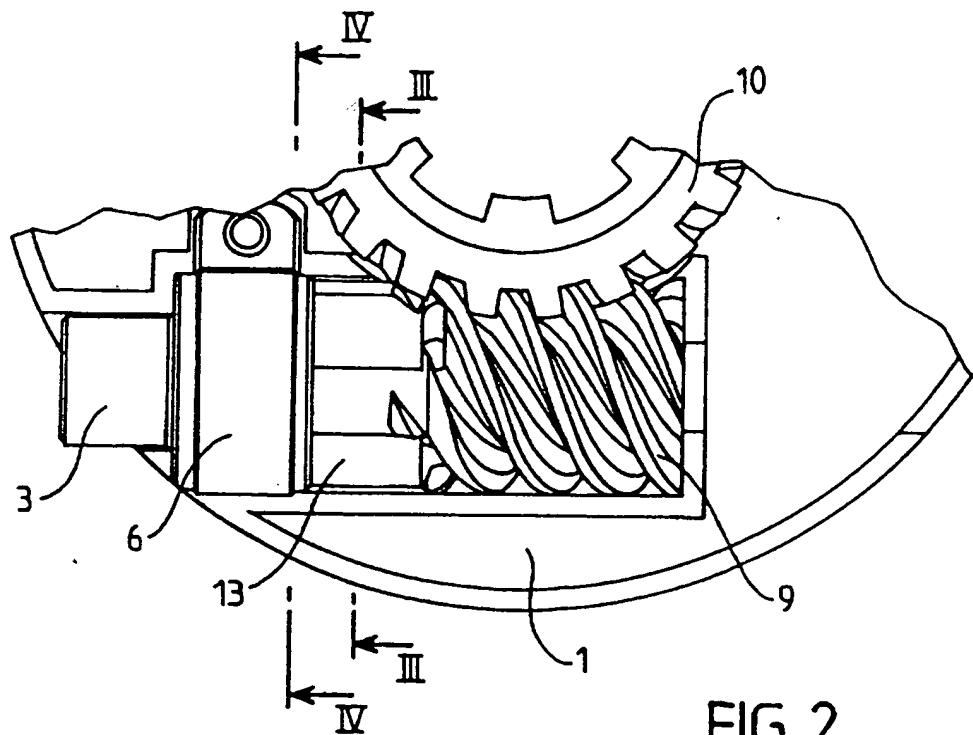


FIG. 2

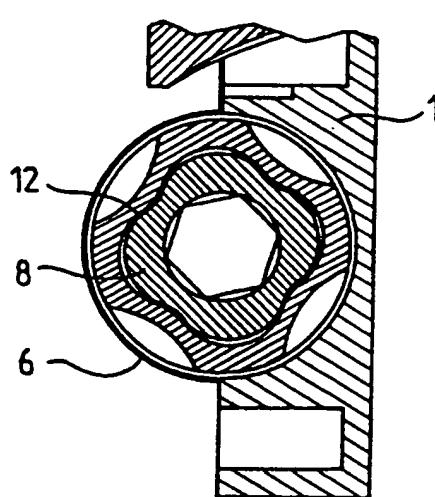


FIG. 3

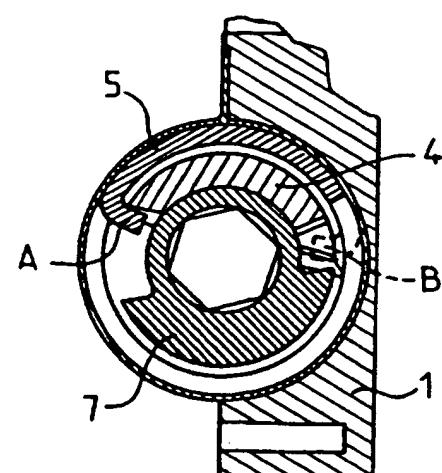


FIG. 4

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2800121

N° d'enregistrement
national

FA 578998
FR 9913217

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
X	EP 0 576 056 A (ALLPAC INT BV) 29 décembre 1993 (1993-12-29) * abrégé; figure 2 *	1,2,8	E06B9/84 E06B9/88 E06B9/78		
A		3			
X	EP 0 182 950 A (KINDT AG) 4 juin 1986 (1986-06-04) * abrégé; figure 1 *	1			
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (InCL7)			
		E06B F16D			
1					
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
23 juin 2000		Peschel, G			
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS					
X : particulièrement pertinent à lui seul					
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie					
A : arrête-plan technologique					
O : divulgarion non-écrite					
P : document intercalaire					
T : théorie ou principe à la base de l'invention					
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.					
D : cité dans la demande					
L : cité pour d'autres raisons					
& : membre de la même famille, document correspondant					